

Auginame druskos kristalus namuose

Darbo tikslas

Supažindinti mokinius su druskos kristalų auginimu.

Darbo uždaviniai

- Paruošti formas kristalų auginimui.
- Pagaminti tirpalus.
- Stebėti, kaip formuojasi ir auga druskos kristalai.
- Palyginti, kaip kristalai auga: a) tirpale, kuris aušinamas kambario temperatūroje, b) lėtai aušinamame tirpale ir c) tirpale su dažais.

Įvadas

Kristalus apibrėžia plokščios, taisyklingai viena kitos atžvilgiu išsidėsčiusios sienos, susieinančios briaunose ir viršūnėse. Pavyzdžiui, valgomosios druskos NaCl kristalai yra kubo formos.

Norint iš valgomosios druskos namų sąlygomis išauginti didelį kristalą, reikėtų kantrybės, pastangų ir daug laiko. Paprasčiau būtų ant paruoštos formos užauginti daug kristaliukų. Šis procesas yra visiškai saugus, nereikalauja daug chemijos žinių, be to, suteikia džiaugsmo stebint, kaip formuojasi ir auga kristalai.

Darbo eiga

Reikalingos priemonės:

- valgomoji akmens druska arba jūros druska
- vanduo
- virduklis
- viryklė
- puodas
- svarstyklės
- indas svėrimui
- šaukštas
- termometras
- 3 stiklainiai
- varinė viela arba pieštukas
- vilnoniai siūlai
- folija
- rankšluostis
- bintas
- kiaušinių dažai

Kristalų auginimas



Jums reikės vielos paruošti trims formoms ir vilnonių siūlų. (Vietoj vielos formoms tinka ir mediniai pagaliukai).



Formos turi išsitekti stiklainiuose neliesdamos dugno ir sienelių.



Taip vielos forma apvyniojama vilnoniu siūlu.



Formos gali būti skirtingos. Ant paruoštų formų bus auginami kristalai.



Taip forma įdedama į stiklainį.

Tirpalo gamyba

Kristalų auginimui naudosime valgomąją akmens druską arba jūros druską.



Paruoškite 1 litrą virinto karšto (apie 50–60 °C) vandens (virintas vanduo, kaip ir distiliuotas, neturi kitų druskų priemaišų) ir 0,5 kg druskos.



Pastoviai maišydami nedideliais kiekiais berkite druską.

Jūsų užduotis – padaryti koncentruotą (prisotintą) druskos tirpalą. Druskos reikia berti tol, kol ji nustos tirpti ir pradės sėsti ant dugno. Visą laiką palaikykite apie 50–60 °C tirpalo temperatūrą.



Taip atrodo koncentruotas tirpalas.



Gautą druskos tirpalą perkoškite (naudodami bintą), kad jame neliktų nereikalingų dalelių.

Karštą tirpalą (apie 50–60 °C) išpilstykite į paruoštus 3 stiklainius. Prilaikydami pieštuku arba pagaliuku, įmerkite taip, kad tirpalas apsemtų visą paruoštą formą ir ji neliestų stiklainio sienelių ir dugno.



Stiklainis su forma, tirpalas aušinamas kambario temperatūroje.



Norėdami lėčiau aušinti tirpalą, stiklainį apvyniokite aliuminio folija ir rankšluosčiu.



Spalvotam tirpalui pagaminti naudokite kiaušinių dažus.



Suraskite visiems trims stiklainiams tokią vietą, kurioje kelias dienas jų nejudinant, nesukiojant būtų galima matyti vykstančius procesus.

Labai greitai ant siūlo pradeda formuotis maži druskos kristalėliai.

Kristalų augimo stebėjimas

Stebėkite, kaip kiekvieną dieną auga kristalai.

Antra diena



Aušintas kambario temperatūroje tirpalas



Lėčiau aušintas tirpalas



Spalvotas tirpalas

Trečia diena



Aušintas kambario temperatūroje tirpalas



Lėčiau aušintas tirpalas



Spalvotas tirpalas

Ketvirta diena



Aušintas kambario temperatūroje tirpalas



Lėčiau aušintas tirpalas



Spalvotas tirpalas

Penkta diena

Užaugusius kristalus iš tirpalo ištraukite atsargiai, nes druskos kristalai yra labai trapūs.



Kristalas, augintas aušintame kambario temperatūros tirpale



Kristalas, augintas lėčiau aušintame tirpale



Kristalas, augintas spalvotame tirpale

Kristalus galima atsargiai padengti nagų laku, jie taps tvirtesni.

Galiausiai, galite palyginti pačių išaugintus 3 kristalus.

Išvados

Gražesni kristalai išaugo lėčiau aušintame tirpale. Dažai stabdo druskos kristalų augimą.

Dažyti kristaliukai tampa sunkesni ir nukrinta nuo formos.

Vaikai, laukiau jūsų išvadų.